

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts OZ 03047 WO Dr. Sa	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/PEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/008836	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 06.08.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07.08.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C04B35/599, B23B27/14		
Anmelder CERAMTEC AG		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfasst insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter, mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). <input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. </p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der des elektronischen Datenträger(s) angeben), der die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Internationalen Anmeldung 		
Datum der Einreichung des Antrags 02.03.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 23.12.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 8818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Raming, T Tel. +31 70 340-4232	

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/008836

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - Internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-6 In der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-17 eingegangen am 01.06.2005 mit Schreiben vom 31.05.2005

Zeichnungen, Blätter

1, 2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/008836**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-17
Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche
Nein: Ansprüche 1-17
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-21
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):**siehe Beiblatt****Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in voller Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP2004/008836

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: US-A-4 826 791 (MEHROTRA PANKAJ K ET AL) 2. Mai 1989 (1989-05-02)
- D2: US-A-4 557 470 (LINK WERNER) 10. Dezember 1985 (1985-12-10)
- D3: LIU Q ET AL: "The Effect of Heat-Treatment on the Performance of Submicron SiCp-Reinforced alpha-beta Sialon Composites: III. Mechanical Properties" JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, BARKING, ESSEX, GB, Bd. 17, Nr. 4, Februar 1997 (1997-02), Seiten 593-598, XP004034094 ISSN: 0955-2219
- D4: US-A-5 411 923 (SUZUKI JUNICHIRO) 2. Mai 1995 (1995-05-02)
- D5: CHEN L ET AL: "Sialon ceramic with gradient microstructures" SURFACE AND COATINGS TECHNOLOGY ELSEVIER SWITZERLAND, Bd. 100-101/Nr. 1-3, 1998, Seiten 320-323, XP002313070 ISSN: 0257-8972
- D6: US-A-5 200 374 (KOHTOKU YASUHIKO ET AL) 6. April 1993 (1993-04-06)

1. Eingereichte Änderungen (Artikel 34(2)(b) PCT)

Die mit Schreiben vom 31-05-2005 eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung zum Anmeldezeitpunkt hinausgehen.

Der neue Anspruch 1 basiert auf einer Kombination der Zeilen 9-14 und 24-25 der Seite 1 der Beschreibung und dem ursprünglichen Anspruch 7. Die ursprüngliche Beschreibung spricht aber von einem Werkstoff, der aus den Komponenten A und B **besteht**. Der vorliegende Anspruch 1 spricht aber von einem Werkstoff **mit** einer Komponente A und einer Komponente B. Somit ist der Bereich des Anspruchs 1 erweitert, ohne das es dafür eine Unterstützung gibt.

2. Neuheit (Artikel 33(2) PCT)

Die vorliegende Anmeldung scheint den Dokumenten D1, D2 und D3 gegenüber, die

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008836

Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT zu erfüllen.

3. Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)

a. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart in Beispiel 4 einen SiAlON Werkstoff, der entweder 10 oder 15 Vol.-% SiC enthält (die Mischungen 20 und 21). Diese Werkstoffe enthalten einen kleineren Anteil an alpha-SiAlON (33 oder 31 Vol.-%) und einen größeren Anteil an beta-SiAlON. Diese Werkstoffe haben eine Härte > 1550 HV 10, nämlich 1855 HV 10 (siehe Tabelle V). Die SiC Körner Beispiels 5 haben eine mittlere Korngrösse von 5,5 Mikron. Dokument D1 weist aber auch darauf hin, dass man kleinere SiC Körner verwenden kann, wie zum Beispiel bei Mischung 6 (Tabelle III). Obwohl die Korngrösse der SiAlON-Körner nicht erwähnt wird, kann man davon ausgehen, dass die SiAlON-Körner kleiner als 50 Mikron sind, aufgrund der niedrigen Partikelgrösse des Ausgangspulvers (siehe Spalte 4, Zeilen 49-50) und der niedrigen Sintertemperatur von 1750-1850°C (siehe Spalte 4, Zeilen 61-62). Die Werkstoffe enthalten 0,1-15 Vol.-% Körnigkeitsphase (siehe Spalte 3, Zeilen 37-39), welche sowohl amorph als auch kristallin sein kann (siehe Spalte 3, Zeilen 30-34). Man kann weiterhin davon ausgehen, aufgrund der niedrigen Korngrösse der SiC-Körner (speziell bei Mischung 6), dass mindestens einige SiC-Körner intragranular sind. Auch kann man davon ausgehen, dass die SiC-Körner des Dokuments D1 entweder globular, nadel- oder plättchenförmig sind, weil das die meist üblichen Formen sind. In Beispiel 5 wird weiterhin erwähnt, dass die Werkstoffe als Dichtring verwendet werden können.

b. Der SiAlON-Werkstoff des Anspruchs 1 der Anmeldung unterscheidet sich von dem SiAlON-Werkstoff des Dokuments D1 dadurch, daß dieser SiAlON-Werkstoff einen von aussen nach innen abfallenden alpha-SiAlON-Gradienten aufweist.

c. Der Effekt dieses Merkmals ist, dass der Werkstoff eine harte Aussenschicht und einem zähen Kern enthält (siehe die Beschreibung, Seite 2, Zeilen 17-18).

d. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß die Aussenseite eines SiAlON-Werkstoffes verstärkt wird, während die Bulkzähigkeit nicht verringert wird.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZÜR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008836

- e. Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT):

Dokument D4 (siehe Spalte 1, Zeile 65 bis Kolonne 2, Zeile 18) zeigt, dass es schon bekannt ist, einen von aussen nach innen abfallenden alpha-SiAlON-Gradient in einem SiAlON-Werkstoff zu haben, mit dem Ziel eine harte und verschleißfeste Oberfläche und ein zähes und starkes Inneres zu erzielen. Der Werkstoff des Dokuments D4 wird als Schneidwerkstoff verwendet (siehe Anspruch 11).

Der Fachmann braucht keinen erfinderischen Schritt zur Verwendung dieses Merkmal des Dokuments D4 für die Hartstoff-enthaltende SiAlON-Werkstoffe der vorliegenden Anmeldung. Der Anmelder hat zwei schon bekannte Verfahren aus dem gleichen technischen Bereich (die Herstellung von SiAlON-Werkstoffen) mit einander verknüpft, ohne dass es eine überraschende, erfinderische Wechselbeziehung zwischen den zwei Verfahren gibt.

f. Die Ansprüche 4-9, 11-14 und 16 sind daher nicht mit einem erfinderischen Schritt verbunden.

g. Das Merkmal des Anspruchs 10 der Anmeldung ist auch schon aus dem Stand der Technik bekannt, wie der Anmelder selber in seiner Anmeldung schon erwähnt hat (Seite 4, Zeile 1-3). Dokument D4 erwähnt auch dieses Merkmal (Kolonne 7, Zeilen 33-36).

h. Das Merkmal des Anspruchs 15 ist schon aus der Kombination der Dokumente D2 und D4 bekannt. Dokument D2 erwähnt zusätzlich zu Dokument D1 viele verschiedene Hartstoffe, die zu SiAlON zugefügt werden können, wie TiN, ZrCN, TiC, usw. (siehe Tabelle 1). Diese Hartstoffe haben alle eine Korngrösse < 5 Mikron (siehe Beispiel 1). Die Werkstoffe werden als Schneidwerkstoff zur Bearbeitung von Grauguß verwendet (siehe Spalte 6, Zeilen 9-11). Aus der Kombination der Dokumente D2 und D4 sind die Ansprüche 1-15 nicht erfinderisch.

i. Die Verwendung die in Anspruch 17 erwähnt wird, ist eine allgemein bekannte Verwendung für Sialon's und Si_3N_4 , und ist also nicht erfinderisch.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008836

j. Die Ansprüche 1-17 der Anmeldung können also nicht mit einem erfinderischen Schritt verbunden werden.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

4. Klarheit (Artikel 6 PCT)

Der Anspruch 1 entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. In dem Anspruch wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren, indem der Anmelder versucht Komponente B mit seinen Eigenschaften (der Härte) zu definieren. Damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben, ohne die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale zu bilden. Der Anmelder sollte also die mögliche Komponente B, die im Anspruch 2 erwähnt sind, in den ersten Anspruch aufnehmen.

DESI^T AVAILABLE COPY